

# Máster en Programación avanzada en Python para Big Data, Hacking y Machine Learning

Programación Python para Machine Learning

# LECCIÓN 14

## Lección 14: Deep Learning II.

# ÍNDICE

- ✓ Introducción
- ✓ Objetivos
- ✓ Redes Convolucionales
- ✓ Implementación de un modelo de Red Convolutacional
- ✓ Redes recurrentes LSTM
- ✓ Implementación de un modelo de Red LSTM
- ✓ Conclusiones

# INTRODUCCIÓN

- ✓ Deep Learning: muchos tipos de modelos profundos.
- ✓ Redes Convolucionales (CNN)
- ✓ Redes LSTM (RNN LSTM)

# OBJETIVOS

Al finalizar esta lección serás capaz de:

- 1 Conocer los principios en los que se basan y la utilidad de las Redes Convolucionales.
- 2 Conocer los principios en los que se basan y la utilidad de las Redes LSTM.
- 3 Dominar las técnicas para la implementación en Python de Redes Convolucionales.
- 4 Dominar las técnicas para la implementación en Python de Redes LSTM.

## REDES CONVOLUCIONALES

Modelo de arquitectura Deep Learning que aprende directamente sin extraer características 'manualmente'.

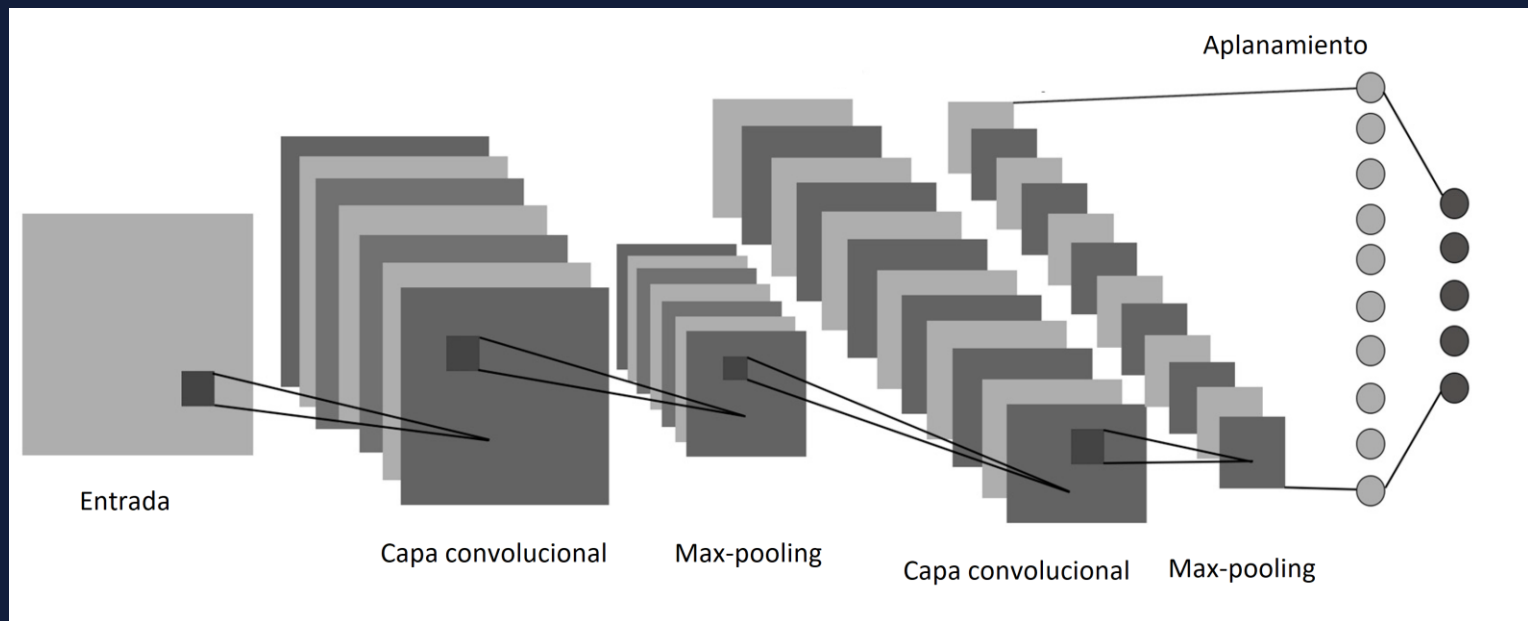
Procesamiento de imágenes (vídeos).

Inspiración: El modo de funcionamiento de sistema de visión seres vivos.

Modelo por capas: cada capa se especializa en detectar un tipo de patrón en la instancia.

De lo básico a lo específico.

## REDES CONVOLUCIONALES



## REDES CONVOLUCIONALES

Conforme las capas son más profundas, la extracción de características es más sofisticada.

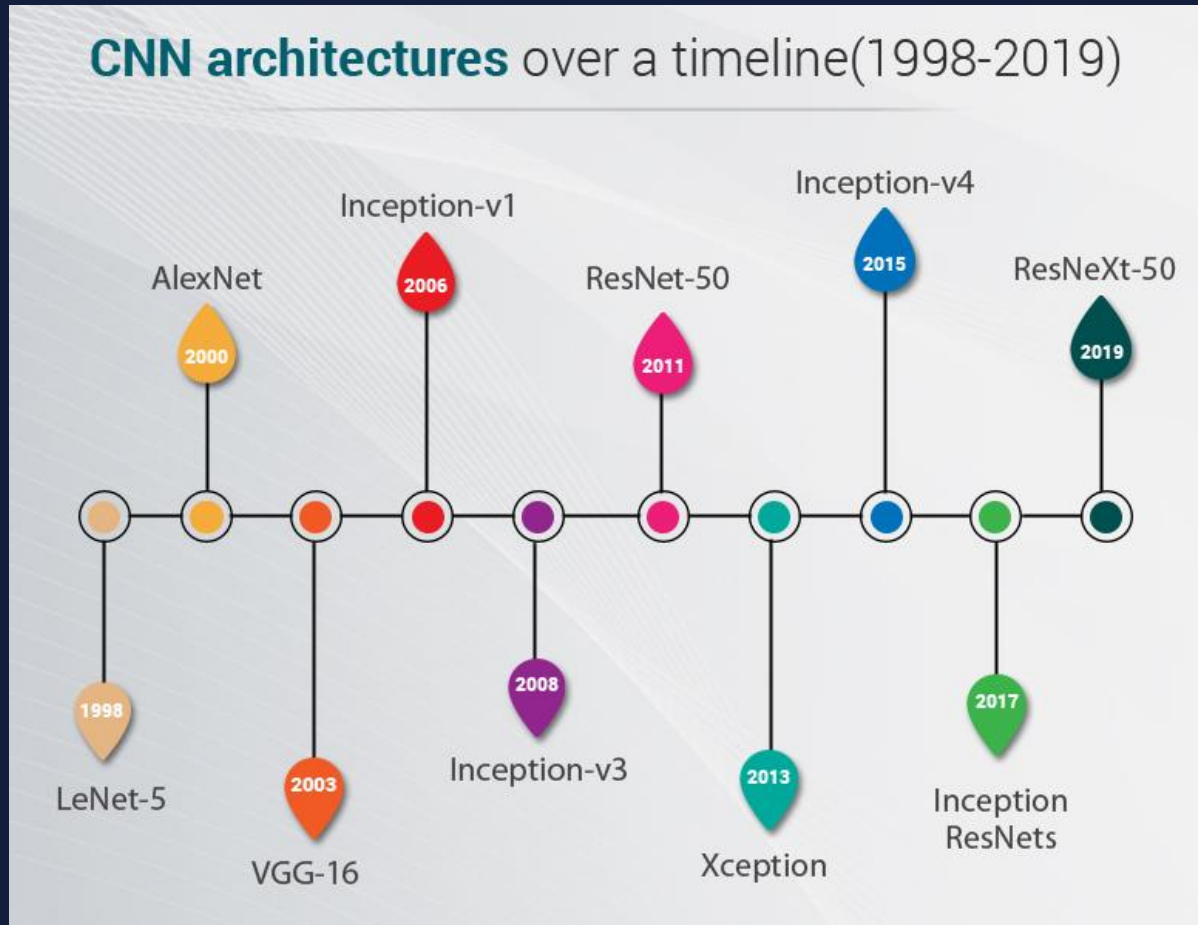
Concepto de convolución: filtro (kernel, matriz de coeficientes) que hace un barrido.

Los kernel se entrenan, no tienen que ser fijados a priori.

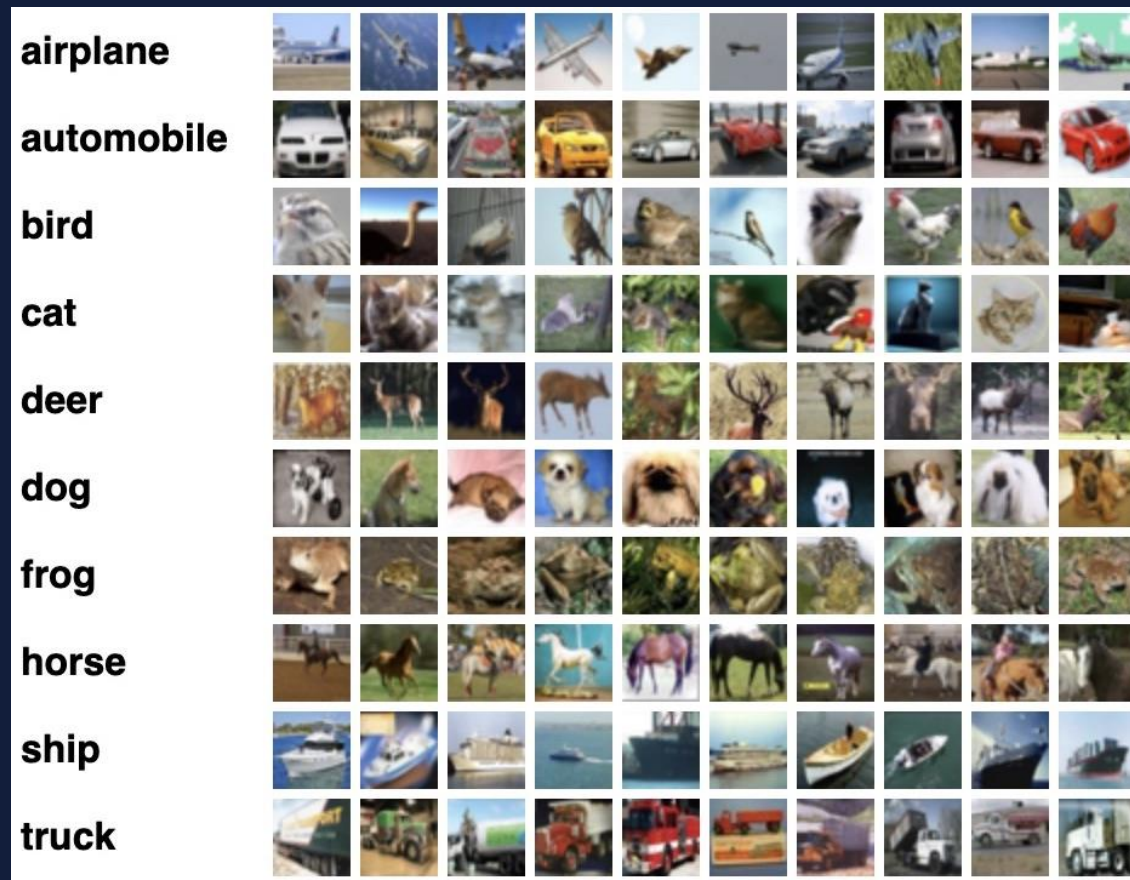
La última capa es una red neuronal clásica completamente conectada.



## REDES CONVOLUCIONALES



# REDES CONVOLUCIONALES



## REDES LSTM

Modelo de arquitectura Deep Learning que puede retener información de instancias anteriores.

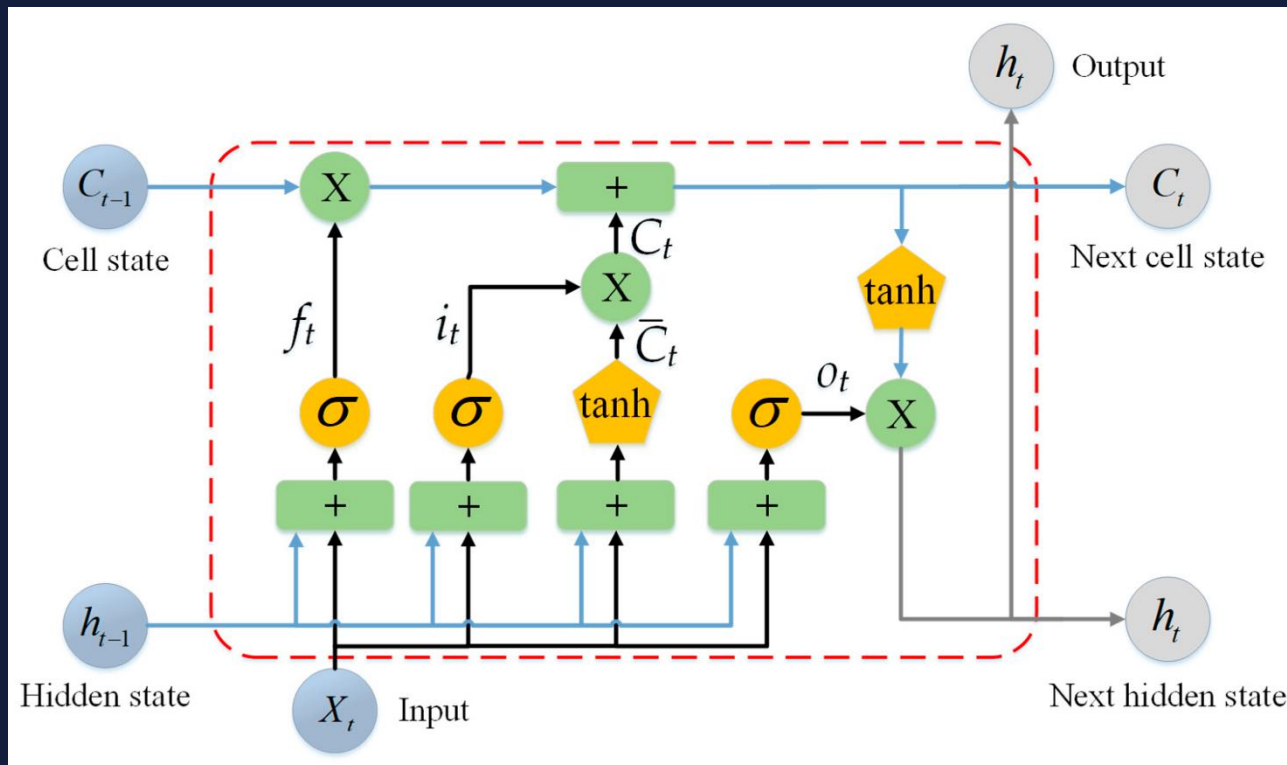
Series temporales o secuencias.

Redes recurrentes básicas: 2 entradas → patrón y estado anterior.

Redes recurrentes LSTM: 3 entradas → patrón, estado oculto y estado.

En el estado se pueden poner o quitar datos de la memoria de la red.

# REDES LSTM



MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCIÓN



[jperez@grupomainjobs.com](mailto:jperez@grupomainjobs.com)



Javier Pérez Rodríguez  
[www.linkedin.com/in/perezxavi](http://www.linkedin.com/in/perezxavi)



[twitter.com/eiposgrados](https://twitter.com/eiposgrados)



[facebook.com/eiposgrados](https://facebook.com/eiposgrados)



[instagram.com/eiposgrados](https://instagram.com/eiposgrados)